

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2967287号

(45)発行日 平成11年(1999)10月25日

(24)登録日 平成11年(1999) 8 月20日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 6 0 S 5/02  
3/04  
E 0 4 H 3/02

識別記号

F I  
B 6 0 S 5/02  
3/04  
E 0 4 H 3/02

D

請求項の数1 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平2-128279  
(22)出願日 平成2年(1990) 5月17日  
(65)公開番号 特開平4-24153  
(43)公開日 平成4年(1992) 1月28日  
審査請求日 平成9年(1997) 1月30日

(73)特許権者 999999999  
株式会社タツノ・メカトロニクス  
東京都港区芝浦2丁目12番13号  
(72)発明者 上村 文尚  
東京都港区芝浦2丁目12番13号 株式会  
社東京タツノ内  
(72)発明者 太田 安人  
東京都港区芝浦2丁目12番13号 株式会  
社東京タツノ内  
(74)代理人 弁理士 久保 司

審査官 川向 和実

(56)参考文献 特開 平1-254452 (J P, A)  
特開 昭63-270265 (J P, A)  
特開 平2-70558 (J P, A)  
特開 平2-207880 (J P, A)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 給油所

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】セルフ式またはロボット式の給油装置を設置した給油所において、自動車の給油中または給油前後の走行ラインの両側に設けたアイランド間に、自動車のタイヤやランプ類のチェックを行う検査ロボットを設け、アイランド上に自動車の窓拭きやタイヤ、ロッカー部の洗浄を行う清掃サービスロボットを三次元方向に移動自在に設け、走行ライン上の自動車の前方位置に前記検査ロボットからの検査結果やその他の情報を表示する表示装置を設置したことを特徴とする給油所。

【発明の詳細な説明】

(産業上の利用分野)

本発明は、自動車にガソリン等の燃料を供給するサービスステーション(S/S)としての給油所に関する。

【従来の技術】

2

ガソリン給油所では、給油の提供の他にサービスマン(作業員)が顧客の自動車のボンネットを開けてエンジンの簡易な点検を行ったり、タイヤの状態を外部から見たりして安全走行が可能か否かの判断をするサービスを行う場合が多い。

また、快適走行ができるように自動車の窓ガラスを拭いたり、灰皿を掃除したりする簡易清掃等のサービスも多く行われている。

そして、アテンダントサービスとよばれているこれらのサービスマンによるサービスは、自動車への給油がなされる間の2〜3分程度の時間もしくはその前後の時間を含めて短時間で行われるものである。

【発明が解決しようとする課題】

近年、人材の確保が困難であり、給油所においてもサービスマンが要らないセルフ給油や給油ロボットによる

自動給油の実施が検討されている。

その結果、給油所の自動化にともない前記のごときサービスマンによるサービスも充分出来なくなるおそれがある。

本発明の目的はかかる事情を考慮して、給油以外のサービスも自動化できるようにして、サービスマンが作業しなくても顧客のニーズに充分対応できる給油所を提供することにある。

#### 〔課題を解消するための手段〕

本発明は前記目的を達成するため、セルフ式またはロボット式の給油装置を設置した給油所において、自動車の給油中または給油前後の走行ラインの両側に設けたアイランド間に、自動車のタイヤやランプ類のチェックを行う検査ロボットを設け、アイランド上に自動車の窓拭きやタイヤ、ロッカー部の洗浄を行う清掃サービスロボットを三次元方向に移動自在に設け、走行ライン上の自動車の前方位位置に前記検査ロボットからの検査結果やその他の情報を表示する表示装置を設置したことを要旨とするものである。

#### 〔作用〕

本発明によれば、給油前後もしくは給油中の自動車は、その走行ライン中で清掃サービスロボットにより自動車の窓拭きやタイヤ、ロッカー部の洗浄をなどの清掃サービスを人手を介せずに自動的に受けることができる。さらに、前記清掃サービスの他に、自動車の安全走行のための検査ロボットでタイヤやランプ類の点検などの検査サービスもあわせて人手を介せずに受けることができる。この場合、前記清掃サービスロボットは三次元方向に移動自在としたから、車種により自動車の形態が異なっても対応できる。

また、このようなサービスを受ける前や、受けている最中に、自動車の前方に設置の表示装置で、例えば、サービスを受けるべき停車個所を示したり、検査ロボットからの検査結果や交通情報その他の情報が表示される。

#### 〔実施例〕

以下、図面について本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は本発明の給油所の1実施例を示す斜視図で、図中1は給油中もしくは給油前後の自動車の走行ラインである。

この走行ライン1は、自動車3が脇道にそれないように両サイドにアイランド2等を設けて明確にする。

なお、図示は省略するがこのアイランド2上に給油装置が設けられる。

そして、該給油装置は運転者が自らノズルを持って操作する自己セルフ式のものとするか、特開昭59-74099号公報などに示すように自動車の給油口の自動的に検知して、給油ノズルを有する給油装置のアームが動いて給油口の蓋を開閉し、かつ給油ノズルを給油口に差し込んで給油が行われるロボット式の給油装置とする。

本発明はこのような走行ライン1に、自動車3の安全走行のための検査ロボットと快適走行のための清掃サービスロボットとを並べて、もしくはいずれか一方のみを設けるものとした。

先に、このうちの自動車の安全走行のための検査ロボットについて説明する。

該検査ロボットは、エンジンの簡易診断を行うノンタッチエンジンアナライザー4やタイヤチェックセンサー5やランプ類の点検装置からなる。

10 ノンタッチエンジンアナライザー4は、自動車のエンジントラブルの有無を簡単に診断できるものとして、走行ライン1中に地表面に自動車のエンジンから発生する電磁波を受信するアンテナ線を埋設し、このアンテナ線に高周波増幅器、波形整形器、及びレベル増幅器などからなるエンジンスパーク検出回路やパルス測定回路、演算回路が接続される。

そして、自動車のエンジンが駆動状態で点火プラグから発生する電磁波がアンテナ線で受信され、高周波増幅、波形整形、及びレベル増幅されてパルスが測定され、ここで1秒間のプラグ点火数が検出されてこれからエンジンの最大、最少、及び平均回転数が検出される。

20 この数値を正常な場合の設定値と比較することで、エンジンの回転むらの強弱をもとにエンジンの調子を診断するものである。

タイヤチェックセンサー5は、自動車3のタイヤ6が少なくとも1回転分その上を回転して接触するだけの幅を有し、ここに圧力計、金属探知器、摩擦計等が組込まれていて、タイヤ6のエアー圧チェックや異物かみこみチェック、残溝チェック偏摩耗チェック等を行うものである。

30 なお、これらノンタッチエンジンアナライザー4やタイヤチェックセンサー5は後述の表示装置32でその診断結果が表示される。

また、ランプ類の点検装置は、この表示装置32の脇に組込まれた光度計7や走行ライン1の脇でアイランド2上等に設けた電子カメラ8を使用するもので、これら光度計7や電子カメラ8が自動車3のライトの光を受けることにより、その光度の有無や変化割合でライトの作動状態やバッテリー状態を判断する。

40 自動車の前照ライトの方向チェック、前部ライト類のチェックには光度計7を使用し、また後部ライト類のチェックには電子カメラ8を使用する。

バッテリーチェックは、ランプ類点検時の電圧降下の程度をランプの照度変化で知り、バッテリーの劣化を判断する。

なお、このランプ類の点検装置での判断結果も表示装置32で示される。

次に、快適走行のための清掃サービスロボットについて説明すると、このロボットは自動車の窓拭きロボット9、タイヤ、ロッカー部の洗浄ロボット10、下部洗浄装

置11及びサービスボックス12等の組合わせからなる。

窓拭きロボット8は、アイランド2上等に走行ライン1に沿って一定範囲を走行可能なロボットアーム9aを設け、このロボットアーム9aの先端に洗浄ブラシ13や拭取りブラシ14を設ける。

図中15はロボットアーム9aの支持部となる走行基部で、この走行基部15からロボットアーム9aの垂直伸縮分が立上り、さらにその上端に第1の水平回転部が接続し、この第1の水平回転部に第2の水平回転部が接続することで、該ロボットアーム9aはその先端がX,Y,Zの3次元方向に自由に移動できる。

そして、ロボットアーム9aの先に回転軸を取付け、この回転軸16の先端に前記洗浄ブラシ13と拭取りブラシ14を向きを違えて、かつ回転駆動するように取付ける。

また、ロボットアーム9aの内部を通して洗浄水やエアーを洗浄ブラシ13や拭取りブラシ14に送る。

なお、ロボットアーム9aはこれを多関節の1本物ものとして、図示とは全く違う形状のものとすることも可能である。

タイヤ、ロッカー部の洗浄ロボット10は、前記窓拭きロボット9と同じような走行基部17を設け、この走行基部17から先端に回転ブラシ18を設けた回転駆動軸19を水平にかつ伸縮自在に突設したものである。その場合、走行基部17における回転駆動軸19の高さ位置を可変とすることもできる。

このタイヤ、ロッカー部の洗浄ロボット10でも、回転駆動軸19内を通して洗浄水やエアーを回転ブラシ18に送る。

下部洗浄装置11は、第2図にも示すように走行ライン1中の地表面に簀子状のフーチング部材20を設け、その下を空所22としてここに高圧水の撒水装置12を移動可能に設けたものである。

該撒水装置21は、自動車3の下面に対する洗浄水や錆止め液の噴射をフーチング部材20を通して行うもので、液の他にエアーを噴出できるようにしてもよい。

図中23は、空所22の底部脇に形成した排水溝である。

サービスボックス12は、走行ライン1脇のアイランド2上に立設し、冷温水器24、ファクシミリ25、電話26、ペーパーおしぼり供給器27、ゴミ箱28、灰皿クリーナー29などをここに設ける。

ところで、前記窓拭きロボット9とタイヤ、ロッカー部の洗浄ロボット10は、図示しない制御装置によりコンピュータ制御されるものであり、その場合前記電子カメラ8をセンサー部として、その電子カメラ8により自動車3の車両の認識を行い、その映像処理で窓やタイヤの位置を把握して作業動作が決定される。

走行ライン1における前記ロボットや各種装置が設けられた場所の出口部脇に、該走行ライン1に対し自動車3の前に立ちはだかる伸縮する移動アーム30を伸縮する支柱37に回転自在に設け、このアーム30にインホメーシ

ョンロボットとしての表示装置31,32を設けた。

図示の例では、移動アーム30は水平に回転し、かつ伸縮するものとしたが、これに限定されず踏み切り遮断機のごとく鉛直方向に回転させたり、門扉のごとく観音開きに回転させたりするものでもよい。

表示装置31は、文字、図形の表示が可能なドット式表示装置で、これにより道路情報やその他の情報をきめ細かに表示する。

また、表示装置32はランプ等の点灯で前記安全走行のための検査ロボットの検査結果を表示する。

さらに、機器としては第3図に示すようにリモコン操作器33があり、これは例えばサービスボックス12等に設けた起動装置34を受け部としてこれに嵌め込まれ、顧客がこのリモコン操作器33を起動装置34から取外すことにより、装置の起動がなされる。

ところで、給油料金や前記各種サービス料金の支払いの為、サービスボックス12等に金銭精算器35やカードリーダーライター36を設けることもある。

次に、使用法及び動作について説明する。

給油所において、自動車3を走行ライン1に沿って進め、給油中もしくは給油前後に自動車3がまず、ノンタッチエンジンアラナイザー4の上を通過すると、点火プラグから発生する電磁波がアンテナ線で受信され、回転むらの強弱でエンジンの調子が診断される。

次いで、タイヤチェックセンサー5を通過するとタイヤ6のエアー圧チェックや異物かみこみチェック、残溝チェック、偏摩耗チェック等の診断がなされる。

運転者は、サービスボックス12のところで自動車3を止め、リモコン操作器33を起動装置34から取外して所持すると、この起動装置34が作用して移動アーム30が電子カメラ8でとらえた車種にもとづいて見易い位置に自動的に動いて自動車3の前に立ちはだかり、表示装置31,32が自動車3のフロントガラスの前方に位置する。

そして、このアーム30で自動車3の発振が規制され、必然的に自動車3はフーチング部材20の上に停車させられることになる。

ロボット式給油装置は給油を開始する。

そして、先ず表示装置31でどのようなサービスが受けられるかの説明がなされる。

前記ノンタッチエンジンアラナイザー4やタイヤチェックセンサー5の診断結果は、表示装置32に良否等が表示される。

また、表示装置32の脇に見込まれた光度計7で自動車3の前照ライトの方向チェック、前部ライト類のチェックが行われ、電子カメラ8で後部ライト類のチェックが行われ、さらにランプ類点灯時の電圧降下の程度でバッテリーチェックもなされる。かかるランプ類の点検装置での判断結果も表示装置32で示される。

電子カメラ8で捉えた自動車3の映像は、制御装置で映像処理され、これから車種が認識される。

窓拭きロボット9がこの認識に基づいて駆動され、ロボットアーム9aを動かして洗浄ブラシ13を窓ガラスに接触させて洗浄する。次いで、反転軸16が回転してこの洗浄ブラシ13が拭取りブラシ14と入れ替わって拭取りが行われる。

これに同時並行してタイヤ、ロッカー部の洗浄ロボット10が作動し、回転ブラシ18でタイヤやその周囲の車体本体のロッカー部が洗浄され、さらに下部洗浄装置11が作動して撒水装置21からの高圧水で自動車3の下面の洗浄や防錆がなされる。

これらタイヤ、ロッカー部の洗浄ロボット10や下部洗浄装置11の制御動作も、前記電子カメラ8での車種の認識に基づくものとする。

なお、これら窓拭きロボット9等の駆動を、リモコン操作器33で運転者自らが制御するようにすることも可能である。

運転者等は自動車3内にいてこれらの洗浄サービスを受けるが、その間にリモコン操作器33を操作して表示装置31に道路の渋滞情報などの交通情報や天気情報、もしくはその他の情報を映し出して見ることができる。

また、給油所側としてはこの表示装置31に価格、油種、量、金額等の給油時に必要な情報を表示させてもよい。

サービスボックス12では、冷温水器24でお湯や冷水のサービスを受けたり、ファクシミリ25、電話26が使える、ペーパーおしぼり供給器27からおしぼりを取り出し、灰皿クリーナー29で灰皿の清掃をすることができる。

以上の各種サービスは約10分程度の間に行われ、終了後リモコン操作器33を起動装置34に戻すとともに給油料金を金銭精算器35に投入して現金精算したり、顧客用のICカード又は、磁気カードをカードリーダーライター36に挿入して掛売り精算すれば、移動アーム30が動いて走行ライン1からどき、自動車3は発進できるようになる。

なお、前記のサービスはすべて無料とする場合が多いが、有料とすることも可能である。

その場合は、表示装置31に料金を表示し、この表示を見て前記給油料金の精算の場合と同じくその額を金銭精算器35に投入して現金精算したり、顧客用のICカード又は磁気カードをカードリーダーライター36に挿入して掛売り精算すれば、移動アーム30が自動的に動いて走行ライン1を開放するようにすればよい。

さらに、カードリーダーライター36にICカードを挿入して、前記安全走行のための検査ロボットの検査結果を

含む給油所特有の情報をこのICカードにロードし、自動車側の装置で表示することも考えられる。

また、図示は省略するがプリンタを設けて各情報をプリントアウトして顧客に渡すことや、この情報を給油所側で顧客情報としてファイルするようにしてもよい。

〔発明の効果〕

以上述べたように本発明の給油所は、従来サービスマンが行っている給油以外の自動車の清掃サービスや点検サービスも自動化できるようにして、給油所の無人化が進んでも顧客のニーズに充分対応できるものである。

そして、かかるサービスを行うロボットは、自動車の給油のための走行ライン上や走行ラインの両側のアイランドに設置したから、サービスを受けるために自動車を別途移動する必要がなく、該サービスを実効性のあるものにできる。

さらに、清掃ロボットはアイランドに三次元方向に移動自在としたから、異なる車種の自動車にも柔軟に対応できるものであり、窓ガラスの拭き残しなども防げるものである。

また、走行ライン上の自動車の前方に表示装置を設置したから、検査結果を車内から知ることができる。

〔図面の簡単な説明〕

第1図は給油所の1実施例を示す斜視図、第2図は同上縦断正面図、第3図は運転席側から見た姿図である。

- 1……走行ライン、2……アイランド
- 3……自動車、4……ノンタッチエンジンアナライザー
- 5……タイヤチェックセンサー、6……タイヤ
- 7……光度計、8……電子カメラ
- 9……窓拭きロボット、9a……ロボットアーム
- 10……タイヤ、ロッカー部の洗浄ロボット
- 11……下部洗浄装置、12……サービスボックス
- 13……洗浄ブラシ、14……拭取りブラシ
- 15,17……走行基部、16……反転軸
- 18……回転ブラシ、19……回転駆動軸
- 20……フーチング部材、21……撒水装置
- 22……空所、23……排水溝
- 24……冷温水器、25……ファクシミリ
- 26……電話、27……ペーパーおしぼり供給器
- 28……ごみ箱、29……灰皿クリーナー
- 30……移動アーム、31,32……表示装置
- 33……リモコン操作器、34……起動装置
- 35……金銭精算器、36……カードリーダーライター
- 37……支柱

31(表示装置) 7(光検針) 35(金銭検算器) 25(ファクシミリ) 36(ケーブル・データライン) 26(電話) 24(冷温水器) 12(サービスボックス) 27(ペーパ・おしほり供給機) 28(ごみ箱) 29(灰皿クリーナー) 32(表示装置) 30(移動アーム) 37(支柱) 7 34(移動装置) 9a(ロボットアーム) 9(包拭きロボット) 16(反転軸) 14(拭取りブラシ) 15(走行基座) 13(洗浄ブラシ) 10(タイヤ・ローカー部の洗浄ロボット) 17(走行基座) 19(回転駆動部) 18(回転アサリ) 6(タイヤ) 20(フーチング部材) 4(ソリッドエンジン・アサライザー) 5(タイヤチェックセンサー) 11(下部洗浄装置) 10 11 2 3(自動車) 8(電子カメラ) 2(アイランド)

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>8</sup>, DB名)

B60S 3/00 - 13/02